Nr. 12. Rok VI.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . $2^1/_2$ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Czerwca 1892.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie $1^1/_2$ ct. za cm.^{2} jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya ul. Szewska 12.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

TREŚĆ: Wodociąg regulicki. (Dokończenie). — Sposób oznaczenia wydajności wapna palonego. — Przepisy i prawa. — Kronika bieżąca. — Ogłoszenia.

WODOCIĄG REGULICKI.

Studyum porównawcze,

napisał

Roman Ingarden,

c. k. inżynier i delegat Tow. techn. krak. do Komisyi wodociągowej.

(Dokończenie).

5. Opracowanie szczegółowego projektu.

Nadmieniłem już w pierwszej części niniejszej rozprawy, że teraźniejsza komisya wodociągowa, na jedynem a ostatniem z rzędu posiedzeniu w r. 1891, uchwaliła przedstawić Radzie miejskiej wniosek oddania opracowania szczegółowego projektu na wodociąg regulicki saskiemu radcy bud. Salbachowi, za ryczałtowem wynagrodzeniem w kwocie 9.000 zła. Uchwała ta zapadła bez współudziału techników w komisyi zasiadających i wbrew uchwale powziętej w kwietniu r. 1890 przez komisyą poprzednią.

Jakkolwiek, wobec dotychczasowego przedstawienia rzeczywistej wartości wodociągu regulickiego, opracowanie szczegółowego projektu na ten wodociąg, mojem zdaniem, zbyteczne — radbym mimo to kwestyą tę omówić, choćby ze względów zasadniczych, a to tem bardziej, ile że na wspomnionem posiedzeniu — niezaproszony — nie byłem obecnym.

Otóż na tem posiedzeniu p. referent — widocznie dla tem skuteczniejszego poparcia swego wniosku — miał się powołać na rzekomą uchwałę podkomisyi technicznej, jakoby ta zgodziła się na oddanie opracowania projektu p. Salbachowi. Twierdzenie to, jeżeli w istocie zostało wypowiedziane, było błędne, gdyż przeciwnie członkowie podkomisyi technicznej kilkakrotnie w czasie rozpraw nad tym przedmiotem, na poprzednich posiedzeniach zaznaczyli stanowczo, iż wystąpią z komisyi wodociągowej, w razie oddania p. Salbachowi bądź kierownictwa robót odnośnych, bądź też opracowania samego projektu.

Przebieg całej sprawy był następujący: Po wysłuchaniu sprawozdania p. Salbacha, potwierdzającego w zupełności — jak to nadmieniłem — zapatrywania techników krajowych, zasiadających w komisyi, wyłoniła się myśl oddania mu opracowania projektu w przedsiębiorstwo i zażądano od niego oświadczenia się, jakiegoby wymagał wynagrodzenia w razie, gdyby opracował projekt zupełny; jakiego zaś, gdyby dostarczył tylko części projektu, a mianowicie: uchwycenia źródeł, zbiornika głównego i sieci rur w mieście. Na to p. Salbach przy nadesłaniu pisemnego sprawozdania odpowiedział pisemnie, iż w pierwszym wypadku żąda 9.000 zła., w drugim zaś 4.500 zła. W ostatnim jednak razie miasto będzie musiało dostarczyć mu dokładnych zdjęć terenu wzdłuż głównego rurociągu od Regulic do miasta, jakoteż i wewnątrz miasta; słowem wszystkich technicznych danych do opracowania projektu potrzebnych. Odpowiedź tę przydzielono podkomisyi technicznej do rozpatrzenia i uczynienia wniosku.

Wówczas uchwaliła podkomisya techniczna j e d n o g ł o ś n i e, iż przy uchwale komisyi wodociągowej z kwietnia 1890 s t a n o w c z o o b s t a j e i żąda opracowania projektu p r z e z s i ł y t e c h n i c z n e k r a j o w e.

Wniosku tego postanowiła podkomisya bronić bezwarunkowo w pełnej komisyi wodociągowej. Pouczona jednak dotychczasowem doświadczeniem, iż głos podkomisyi technicznej u większości komisyi wodociągowej zazwyczaj nie znajduje posłuchu i przewidując, że streszczony powyżej wniosek zasadniczy może nie otrzymać większości, uchwaliła zarazem, a to n a w y p a d e k o d r z u c e n i a tego zasadniczego wniosku, doradzać komisyi, aby w takim razie oddano p. Salbachowi

całe opracowanie projektu w przedsiębiorstwo. Uczyniła to zaś dlatego, aby w razie niewątpliwego ujemnego wyniku budowy tego wodociągu, nie ściągnąć na podkomisyą techniczną zarzutu, że p. Salbachowi dostarczyła dat niedostatecznych lub błędnych.

Jak przewidywaliśmy, tak się też stało. Mimo energicznej obrony naszego wniosku zasadniczego, przeszła komisya wodociągowa nad nim do porządku dziennego. Do uchwały jednak dalszych punktów nie przyszło, ponieważ p. referent, na zarzut mój: iż miasto w razie oddania p. Salbachowi opracowania projektu nie będzie miało techników krajowych do wykonania budowy wodociągu dostatecznie przysposobionych i ze szczegółami projektu gruntownie obznajomionych, uczynił wniosek: aby p. Salbachowi, w razie oddania mu opracowania projektu w przedsiębiorstwo, dodać jeszcze inżyniera sanitarnego magistratu p. Świeżyńskiego do pomocy, niejako na praktykę.

Skutkiem tego wywiązała się dłuższa dyskusya, która jednakowoż nie doprowadziła do głosowania. Polecono tylko p. referentowi, by przy sposobności swej podróży na kongres lekarzy w Berlinie w r. 1890 zechciał porozumieć się w Dreznie z p. Salbachem, jakiegoby wynagrodzenia wymagał w razie przydzielenia mu p. Świeżyńskiego. Przy tej sposobności miał się także p. referent poinformować w Niemczech, jakie istnieją w tamtejszych twierdzach zaopatrzonych w wodociągi zarządzenia na wypadek oblężenia i odcięcia wodociągu przez nieprzyjaciela.

Snać niekorzystny był wynik tego porozumiewania się, skoro żadnego już posiedzenia dawniejszej komisyi wodociągowej nie było i skoro teraźniejsza komisya wodociągowa uchwaliła pierwotne żądanie p. Salbacha. Czy i o ile zatem wypowiedziane w jesieni 1891 r., wobec nowej komisyi wodociągowej, twierdzenie p. referenta o zgodzie techników na wniosek powierzenia projektu p. Salbachowi, twierdzenie wypowiedziane nadto w nieobecności techników, zgadza się z rzeczywistością, niech każdy sam oceni.

Na uzasadnienie dążności tak mojej jak i całej podkomisyi technicznej, zmierzającej do powierzenia opracowania projektu na wodociąg krajowym siłom technicznym, przytaczam co następuje:

Większość komisyi wodociągowej poprzedniej, a wnioskując z ostatniej uchwały także i teraźniejszej, wyrobiła sobie w ostatnim czasie, a szczególnie po wysłuchaniu sprawozdania p. Salbacha, przekonanie: że projekt na budowę wodociągu krakowskiego może dobrze opracować tylko specyalista, który już kilka wodociągów budował. Wskazuje to, że większość komisyi wodociągowej uważa budowę wodociągów za szczyt wiedzy inżynierskiej i rzecz nadzwyczajnie trudną. Dlatego też niezawodnie często bardzo spotykałem się na posiedzeniach komisyi z zapytaniem: Kto obejmie odpowiedzialność, że budowa wodociągu wykonana przez krajowych techników odpowie celowi?

Być może, że na tak wygórowane pojęcie o trudnościach budowy wodociągu wpłynął dotychczasowy ujemny wynik sprawy wodociągowej — niespowodowany jednak przez techników — a szczególnie rozpisanej licytacyi na wykonanie budowy wodociągu regulickiego. Jakkolwiek się rzecz ma, faktem jest, że większość komisyi wodociągowej nie ma zaufania do krajowych sił technicznych, a to szczególnie dlatego, że żaden z techników krajowych tak wielkiego wodociągu, jak go Kraków wymaga, nie budował. Ponieważ więc nie mamy krajowych techników, którzyby już wodociągi budowali, musimy koniecznie, wedle zdania komisyi, udać się w tej sprawie o pomoc do zagranicznych specyalistów, gdyż tylko tacy mogą dać rękojmię, że budowa wodociągu krakowskiego będzie uwieńczoną dobrym skutkiem.

Otóż przedewszystkiem muszę zaznaczyć, że budowa wodociągów nie jest żadnym specyalnym działem nauk inżynierskich, lecz tylko jednym z wielu przedmiotów, należących do działu głównego, zwanego hydrotechniką. Każdy też inżynier, stojący na wysokości wiedzy, musi znać dobrze wszystkie główne zasady budowy wodociągów. Że tak jest rzeczywiście, dosadnie dowiedli technicy inżynierowie, zasiadający w komisyi wodociągowej, gdyż aczkolwiek nie specyaliści wodociągowi, w ścisłem pojęciu większości komisyi wodociągowej, przecież zapatrywali się na projekt wodociągu regulickiego dobrze i pojmowali racyonalnie cel i sposób zaopatrzenia Krakowa w wodę. Stwierdza to okoliczność, że między ich zapatrywaniami i twierdzeniami a tymi, jakie sprowadzeni zagraniczni specyaliści w tej sprawie wygłaszali, nie ma żadnej różnicy.

Nie przeczę wcale, że budowa wodociągów, zwłaszcza o takich co krakowski rozmiarach, należy do trudniejszych zadań wiedzy inżynierskiej, nie wynika z tego jednak wcale, że krajowi technicy zadaniu temu nie sprostają, tem mniej, że jak dotąd wywiązywali się chlubnie z zadań o wiele trudniejszych.

Specyalistą pewnej gałęzi wiedzy ludzkiej wyrabia się każdy, mający należytą podstawę naukową, jeżeli przez dłuższy czas tę gałęź szczegółowo bada i nią się zajmuje. Do takich specyalnych studyów trzeba jednak koniecznie sposobności, a odnosi się to szczególnie do nauk technicznych, łączących ściśle teoryą z praktycznem zastosowaniem. Podobnie ma się też rzecz z budową wodociągu z tą jednak różnicą, że o tyle tu łatwiej wyrobić się na specyalistę, iż wodociągi w teraźniejszym czasie należą do budowli i urządzeń miejskich zupełnie po-

spolitych, a tylko u nas są uważane za coś nadzwyczajnego.

Skoro jednak tylko zachodnią granicę Galicyi przekroczymy, znajdziemy wykonane wodociągi, jak to nadmieniłem, już w Austryi, a to w miastach liczących zaledwie kilkanaście tysięcy mieszkańców, nie sięgając już do Niemiec. Dlatego też literatura, choćby tylko w języku niemieckim, w przedmiocie wodociągów tak jest obszerną, że nie ma trudności najmniejszej do poinformowania się o najdrobniejszym szczególe tego rodzaju budowy. Ale także i praktyczne pouczenie się o sposobie wykonania budowy samej, — rzecz w każdym razie bardzo ważna, — jest nader ułatwioną, bądź przez oglądanie wielkiej bardzo liczby wykonanych już wodociągów, bądź też wodociągów właśnie teraz będących w budowie. Tak w jednym jak drugim kierunku rozchodzić się może tylko o zaznajomienie się z pewnymi szczegółami i najnowszemi uproszczeniami w wykonaniu, wpływającemi raczej na łatwiejszą i tańszą budowę, jakoteż na lepsze funkcyonowanie wodociągu, niż na zasadnicze i główne części składowe tegoż. Te bowiem opierają się na niezmiennych prawach przyrody i zasadach od dawna teoretycznie i praktycznie udowodnionych, nie ulegają żadnej zmianie i znane są każdemu zawodowemu inżynierowi.

Specyalistów tedy wodociągowych w wygórowanem pojęciu komisyi wodociągowej nie mamy rzeczywiście, boć żadnego większego wodociągu w kraju dotąd nie budowano. Nie wynika stąd jednak wcale, abyśmy własnych mieć nie mogli. Jednym z najdzielniejszych w tym kierunku działających środków jest właśnie opracowanie projektu. Tu inżynier projektujący, chcący się z zadania wywiązać należycie, zapoznać się musi z każdą najmniejszą drobnostką wodociągu i zbadać wszystkie trudności przyszłego wykonania już na planie. Opracowanie przeto takie obznajamia zdolnego inżyniera ze wszystkiemi jakoby tajnikami takiej budowy, jak wodociąg.

Gdyby więc Rada miasta poruczyła opracowanie projektu technikom krajowym i dała im tak podstawę do wyrobienia się na specyalistów wodociągowych w ścisłem tego słowa znaczeniu, postąpiłaby dobrze nietylko ze względu na interes ogółu, lecz i w dobrze zrozumianym interesie własnym.

Wypracowaniem bowiem projektu pokonanoby dopiero mniejszą i łatwiejszą część zadania, właściwe trudności występują dopiero przy samej budowie. Tu też nadaża się najwięcej sposobności do wyzyskania budującego przez przedsiębiorcę, a będzie to tem łatwiejszem, im mniej budujący, względnie jego organa wykonawcze i kontrolujące są przysposobione do tego rodzaju roboty.

Dlatego też inżynier, występujący przy robocie z ramienia miasta, powinien być nietylko jak najdokładniej poinformowanym o sposobie budowy wodociągów w ogóle, lecz doskonale przejąć się myślą całego wodociągu, który buduje. Wtedy bowiem tylko może osiągnąć wykonanie pomyślne dzieła tak, aby miasto nie było narażonem i przy samej budowie i późniejszym zarządzie na ciągłe kosztowne rekonstrukcye, naprawy itp., jakoteż aby nie padło ofiarą najrozmaitszych wyzyskiwań w czasie budowy przez niesumiennych ewentualnie przedsiębiorców.

Po wybudowaniu wodociągu należy następnie nim zarządzać i utrzymywać go w dobrym stanie. Nietylko więc podczas przeprowadzania budowy, lecz i do dalszego zarządu potrzebuje miasto inżynierów z budową wodociągu jak najszczegółowiej obznajomionych.

Jeżeli więc miasto poruczy opracowanie projektu zagranicznym specyalistom, toż konsekwentnie będzie musiało poruczyć także i wykonanie budowy t. j. kierownictwo robót, dalej kontrolę przedsiębiorców, a wreszcie i późniejszy zarząd etc, etc. również owym zagranicznym specyalistom, a pominąć krajowe siły, jako do tego zadania, wedle pojęć większości komisy wodociągowej, nieprzysposobione. Czy miasto z tego rodzaju postępowania korzyść osiągnie, nie trudno ocenić. Wprawdzie specyaliści zagraniczni, obznajomieni najdokładniej z wszystkiemi tajnikami budowy wodociągu, niezawodnie wywiązać się zdołają dobrze ze zadania, ponieważ jednak traktować będą sprawę całą ze stanowiska przedsiębiorców, będą więc przedewszystkiem mieć zysk własny na oku, gdyż nic ich z miastem naszem i krajem nie łączy. Obawa przeto strat dla miasta z tego właśnie powodu wtedy tylko da się uniknąć, jeżeli miasto mieć będzie ludzi, rozumiejących się na budowie wodociągu, a którymby nietylko z własnego interesu, lecz także z poczucia obywatelskiego na tem zależało, aby budowę przeprowadzić jak najlepiej i aby na każdym kroku stać na straży interesów miasta.

Leży zatem w istocie w pierwszym rzędzie w interesie miasta, ażeby już projekt sam opracowali technicy krajowi, w przeciwnym bowiem razie będzie się miasto dla braku sił technicznych krajowych w zupełności musiało oddać w opiekę zagranicznych przedsiębiorców. Następstwa zaś tego tem przykrzejsze mogą być dla miasta, ile że wtedy w Komisyi wodociągowej nie będzie nikogo, którywy się na budowie wodociągów szczegółowo rozumiał i odróżnić potrafił dobre od złego, potrafił odróżnić rzeczy stanowiącej interes dla miasta od tego, co tylko leży w interesie przedsiębiorcy. Członkowie bowiem podkomisyi technicznej w razie oddania projektu specyalistom zagranicznym w dalszych obradach Komisyi udziału brać nie mogą, jak to w swoim czasie w Komisyi zaznaczyłem, a to nie dla chorobliwej

może ambicyi, ale z tej prostej przyczyny, iż jako ludzie praktyczni nie będą chcieli dalej czasu swego poświęcać bez skutku dla sprawy. Czynność ich bowiem i stanowisko w Komisyi, pomijając już nawet dotychczasowe zachowanie się większości tejże, która przy niejednej sposobności sprawy czysto fachowe rozstrzygała większością głosów osób niefachowych, tem będzie trudniejsze, że — logicznie rzecz biorąc — większość Komisyi wodociągowej nie mając obecnie zaufania do techników krajowych, tem mniej usłucha rad ich i krytyki tychże wobec projektu zagranicznego specyalisty. Na marnego zaś figuranta, bez możności wpływania na tok rzeczy, żaden nie zechce się pisać.

Uznając jednak z drugiej strony, a we właściwej mierze jak najzupełniej, wielką wartość wiedzy specyalnej i doniosłość praktyki, technicy Komisyi wodociągowej nie sprzeciwiali się nigdy, gdy chodziło o zasięgnięcie rady zagranicznego specyalisty, owszem sami w tym kierunku czynili wnioski. Zdaje nam się jednak, że o wiele będzie logiczniej, jeżeli projekt, opracowany przez techników krajowych, a na razie niespecyalistów, podda się ocenie specyalistów zagranicznych, w tym celu osobno zawezwanych, aniżeli odwrotnie. Powierzeniem zresztą projektu siłom krajowym miasto niczego jeszcze nie przesądza co do dalszego toku sprawy i zawsze jeszcze w razie nieprzychylnej oceny tejże pracy i jej wykonalności w praktyce przez specyalistów zagranicznych, może łatwo i bez wielkiego kosztu postąpić tak, jak mu wtedy wypadnie.

Nie zastanawiając się już bliżej nad przyczynami, jakie spowodować mogły nieufność Komisyi wodociągowej do uzdolnienia sił krajowych technicznych, których zdanie co do wodociągów w ogólności, a regulickiego w szczególności, zupełnie zgadzało się z wywodami specyalistów zagranicznych, chcę jednak zaznaczyć, że i doświadczenia za granicą poczynione stwierdzają słuszność moich zapatrywań w kwestyi specyalistów wodociągowych.

Oto w tabeli Nr. I. w odnośnej rubryce umieściłem umyślnie nazwisko projektanta i wykonawcy każdego z wykazanych wodociągów. Znajdujemy, że z 65 wodociągów niemieckich, do r. 1883 wykonanych, budował tajny radca bud. Henoch 4, radca bud. Salbach 6, przedsiębiorstwo J. & A. Aird w Berlinie 5, radca bud. Moore 2, Rhein-Wasserwerksgesellschaft w Bonn 3, a więc razem 20 wodociągów; resztę zaś w liczbie 45 projektował i budował każdy wodociąg inny inżynier. Znalazło się zatem w Niemczech w krótkim czasie tak wielu specyalistów, że każde niemal miasto mogło dla swego wodociągu osobnego specyalisty używać. Naliczyłbym tych specyalistów jeszcze o wiele więcej, gdybym był tabelą Nr. I. objął wszystkie miasta w Niemczech poniżej 30.000 mieszkańców posiadające, gdybym był nie pominął miast zachodnich prowincyi Austryi, zaopatrzonych dotąd w wodociągi i gdybym wreszcie objął był wszystkie wodociągi do r. 1891 wykonane.

Twierdzenie zatem zwolenników specyalistów zagranicznych, że wodociąg krakowski może projektować tylko specyalista, a gdy takiego w kraju nie mamy, musimy go szukać za granicą — upada zupełnie i nie powinno znaleść uwzględnienia w Radzie miasta.

Skoro miasto na zbadanie wodociągu regulickiego mogło wyłożyć przeszło 38.000 zła., toć sądzę, może bez szkody ponieść koszta opracowania projektu przez siły techniczne krajowe, a może to tem bezpieczniej uczynić, że przy odpowiednim doborze osób niema najmniejszej obawy, aby projekt opracowany był nieodpowiedni.

W kilku jeszcze słowach dotknąć pragnę możliwego zarzutu, że wodociąg regulicki nie musi być tak nieodpowiedni, skoro specyalista tej miary co p. Salbach podejmuje się opracowania szczegółowego projektu, i skoro technicy w Komisyi wodociągowej zasiadający, domagają się opracowania tego projektu przez krajowe siły techniczne, mimo przeświadczenia o jego wielkich wadach. Otóż radca bud. Salbach, dbający o swoją sławę jako technik, uwolnił się od wszelkiej odpowiedzialności co do wodociągu regulickiego złożeniem swego sprawozdania, w którem wskazał na wszelkie ujemne strony tego wodociągu. Jeżeli miasto mimo to projektu na ten wodociąg żąda, to on, jako przedsiębiorca, nie potrzebuje się uchylać od tej roboty zapewniającej mu w każdym razie zysk materyalny. Członkowie zaś podkomisyi technicznej domagali się natomiast opracowania projektu przez siły krajowe pod ich zarządem, ponieważ tym tylko sposobem mogliby uzyskać potrzebne środki pieniężne, ażeby obok roboty projektu dokonali jeszcze poszukiwań wody wgłębnej w pobliżu Krakowa, środki których im dotąd z zasady odmawiano. Byliby zatem technicy nasi badania te przeprowadzili chociaż w najgłówniejszych zarysach, a odkrywszy dobrą wodę w pobliżu Krakowa, może jeszcze w ostatniej chwili przekonali większość Komisyi wodociągowej i Radę miasta, że wodociąg regulicki nie ma prawa bytu. Czynności tej byliby dokonali w poczuciu obowiązku obywatelskiego i w przekonaniu, że wodociąg regulicki musi miasto na straty ogromne narazić; a byliby tego dokonali, chociażby mimo woli większości Komisyi wodociągowej, a bez osobnego wynagrodzenia. Tego zaś p. Salbach z pewnością byłby nie uczynił, niktby go bowiem kontraktowo do tej roboty nie byłby zobowiązywał.

Trudno zaś było członkom podkomisyi technicznej badania odnośne wykonać wprost własnym kosztem, gdyż środki na to potrzebne, bądź co bądź siły finan-

sowe jednostek przekraczają; jednostek, które już bez tego bezinteresownie poświęcały dla dobra miasta swoją wiedzę i czas po ciężkiej zawodowej pracy do odpoczynku potrzebny.

III. Wnioski.

Streszczając rzecz przedstawioną, uważam za potrzebne przed zestawieniem wniosków ostatecznych powtórzyć uwag kilka, które przedewszystkiem wyróżniają się zasadniczą wartością i znaczeniem.

W ustępie ad 2 na str. 146 wykazałem na podstawie dat urzędowych miejskiego fizykatu, że w Krakowie umierało w ostatniem dziesięcioleciu (1881—1891) średnio **33·59** osób rocznie na 1000 mieszkańców i że w porównaniu z miastami niemieckiemi, podobnemi do Krakowa a posiadającemi wodociągi, umiera w Krakowie średnio aż **700** osób rocznie więcej, niżby należało, gdyby Kraków posiadał lepsze urządzenia sanitarne. Cyfra w każdym razie przerażająca a dowodząca: że w Krakowie panuje ciągła i to bardzo groźna epidemia, gdyż w miastach zachodnich śmiertelność, nawet w czasie wielkiej epidemii, nie wzmaga się do tak wysokiej co u nas cyfry. Przerażające te stosunki sanitarne przypisać należy przedewszystkiem brakowi zdrowej wody w Krakowie, jak niemniej brakowi najważniejszych urządzeń sanitarnych w mieście. Jeżeli więc wszyscy światli mieszkańcy Krakowa od lat wielu domagają się uzdrowotnienia miasta, a więc w pierwszym rzędzie budowy wodociągów, to żądanie to jest zupełnie uzasadnione.

Nie kończy się zresztą fakt niezdrowotnych stosunków miasta na wygórowanej cyfrze śmiertelności, zwyczajnej w czasach bez epidemii we właściwem znaczeniu, lecz obejmuje kręgi szersze. Wysoka ta cyfra śmiertelności wskazuje bowiem zarazem, jak wielka część mieszkańców Krakowa ulegać musi co roku najrozliczniejszym chorobom. Wiadomo bowiem, że w zwykłych warunkach tylko mały stosunkowo procent chorych umiera, a wielka część bądź do zdrowia powraca, bądź też ciągłem leczeniem się życie sztucznie podtrzymuje. Odnosi się to szczególnie do Krakowa, gdzie — jak wiadomo — o szybką i dobrą pomoc lekarską nie trudno. Ktokolwiek jednak bądź to ulegał chorobom sam, bądź też miał je w rodzinie, ten wie: w jakim stopniu choroby, choćby pomyślnie się kończące, podkopują dobrobyt rodzin nawet zamożnych i jak ujemnie wpływają na umysł i energią osób nawet niemi bezpośrednio niedotkniętych. Niweczą one zatem pod każdym względem dobrobyt i rozwój ludności. Dlatego też postępując w myśl przysłowia „in corpore sano mens sana“ powinniśmy wszelkiemi siłami dążyć do poprawienia zabójczych tych stosunków. Jest to obowiązkiem naszym nietylko względem nas samych i naszych rodzin, ale także wobec przyszłości kraju i narodu.

Dlatego też myśl śp. Dr. Dietla, zdążająca do sprowadzenia dobrej i zdrowej wody, zasługuje na jak największe uznanie, które i władzom, starającym się usilnie wpłynąć pod tym względem na opinią publiczną, słusznie się należy.

Szkoda tylko, że mimo zaciągniętej już przed laty kilkunastu pożyczki w kwocie 1·5 miliona, sprawa naprzód nie ruszyła. Powody tej zwłoki, które przedstawiłem szczegółowo, streszczają się ostatecznie w twierdzeniu, przez komisye wodociągowe uznane, że tylko woda źródlana z Regulic może Kraków zbawić.

Wykazałem jednak w ustępie 1—4 niniejszej pracy, że wodociąg ten nie ma wcale prawa bytu, a to dla niedostatecznej ilości wody, niewystarczającej nawet na potrzeby dzisiejszej ludności; następnie dla ogromnych, miasto wprost przygniatających, a ekonomicznie nieuzasadnionych ciężarów; wreszcie dlatego, że Kraków, jako pierwszorzędna twierdza, nie może i bezwarunkowo nie powinien budować wodociągu, położonego poza obrębem fortów.

Za wszystkie przeto poniesione dotąd wydatki uzyskano tylko przeświadczenie, że Regulice wydają wodę dobrą i zdrową. Wynik ten ważny i wielki o tyle się obniża, ile że dla braku odnośnych badań porównać nie możemy tej wody z inną, położoną bliżej Krakowa; a więc nie możemy i orzec: czy i o ile ona jest lepszą od innej, którąbyśmy mogli otrzymać kosztem mniejszym, a mianowicie: czy jest ona o tyle lepszą, iżby dlatego tylko ponieść należało tak nadzwyczajne wydatki.

Otóż brak tych badań właśnie, o które technicy w komisyi zasiadający i wogóle wszyscy nieuprzedzeni ustawicznie i niezmordowanie wołali, jest jedynym niemal powodem, że Kraków dotąd wodociągu nie posiada. Wobec bowiem ogólnie znanej niezamożności miasta i jego mieszkańców nie można się dziwić, że Radcy miasta, licząc się ze stosunkami majątkowymi, z roku na rok wstrzymują się ze stanowczym krokiem i nie chcą narazić miasta na takie ciężary. Niepodejmując tych badań utrzymywano ogół przez lat tyle w mniemaniu, że w pobliżu Krakowa dobrej i do wodociągu przydatnej wody nie ma; obok tego zaś wyrobiło się jeszcze i przekonanie, że budowa wodociągu jest, finansowo biorąc, nieproduktywnym ciężarem.

W obydwu kierunkach starałem się błędność tych zapatrywań udowodnić. Co do pierwszego stwierdzą przekonanie moje przedsięwzięte ewentualnie poszukiwania, co do drugiego wykazałem na podstawie rachunku, uwzględniającego nawet warunki najmniej pomyślne, że w razie racyonalnej budowy wodociągu nie narazi

się miasto na żadne ryzyko, że owszem — nie mówiąc już tu o korzyściach, wynikających z uzdrowotnienia miasta — można miastu bardzo łatwo przysporzyć źródło nowych wcale niepoślednich dochodów, jak to bywa i gdzieindziej. Dochody te nowe powiększając majątek miasta, nie dotkną mieszkańców tak, jak nakładanie nowych dodatków do podatków, ponieważ nieznaczne podniesienie ceny wody nad koszt własny, przy wielkiej ilości rocznej konsumcyi, uczyni dla miasta wiele, a nie da się mieszkańcom uczuć, płacą bowiem dziś za przyniesienie wody bez porównania więcej.

Z uwagi zatem na przerażające stosunki zdrowotne w mieście, z uwagi dalej, że budowa wodociągu racyonalnie przeprowadzona jest przedsiębiorstwem i inwestycyą rentującą się i prócz objęcia gwarancyi na zaciągnąć się mającą pożyczkę, niewymagającą większego obciążenia ludności, należałoby jak najspieszniej, z pominięciem nawet innych ważnych spraw, przystąpić do zaopatrzenia Krakowa w dobrą i zdrową wodę.

Aby jednak celu tego dopiąć, należy koniecznie dotychczasowy nieracyonalny sposób postępowania zarzucić i wstąpić na drogę lepszą. Wobec tego byłoby pożądanem, ażeby Rada miasta:

1. uchyliła uchwałę swoją z d. 11 lipca 1889, postanawiającą w zasadzie budowę wodociągu regulickiego i tym sposobem stanowczo i ostatecznie załatwiła się z tą sprawą.

Uchylenie to nie powinno ulegać trudnościom, gdyż dotyczącą uchwałę powzięto na podstawie przedstawienia niezgodnego z istotnym stanem rzeczy; ze stanem, jak go tak ze względu na małą wydatność źródeł, jak i co do olbrzymich kosztów budowy, w ustępach poprzedzających rozjaśniłem.

Ewentualny zarzut, że na odnośne studya miasto wyłożyło już przeszło 38.000 zła. i że nabyło już źródła w Regulicach na własność, nie miałby chyba podstawy wobec wszystkiego co przytoczyłem. Zresztą wydatku tego nie można będzie nazwać zmarnowanym, przydał się bowiem przynajmniej na to, ażeby przekonać mieszkańców Krakowa, że wodociąg regulicki jest niemożliwy pod każdym względem, a zaopatrzenie miasta wyłącznie wodą źródlaną, wobec niedoścignionych kosztów, urojeniem. Co zaś dotyczy posiadania źródeł, to wobec obowiązującej ustawy wodnej z d. 14. marca 1875 Dz. u. k. Nr. 38 nie nabyło miasto źródeł jako takich, ale kawałek gruntu, jeżeli się nie mylę około 1 5 morga, na którym źródła wytryskają. Można więc grunt ten ponownie sprzedać, chociażby za mniej niż 2.443 zła. 94 ct., za które go nabyto. Strata stąd wynikająca nie może wchodzić w rachubę.

2. nad wnioskiem komisyi woddociągowej co do oddania wypracowania projektu regulickiego p. Salbachowi przeszła do porządku dziennego; dalsze bowiem wydatki na ten wodociąg nie mogłyby być usprawiedliwione.

3. poleciła komisyi wodociągowej, by się bezzwłocznie zajęła poszukiwaniem i badaniem wody wgłębnej w pobliżu Krakowa, a to wewnątrz zewnętrznej linii fortów tak, jak to w swoim czasie Towarzystwo techniczne krakowskie doradzało.

Poszukiwania te i badania należałoby przeprowadzić w dwóch głównie miejscach, mianowicie w Giebułtowie, jak niemniej w dolinie Wisły, począwszy powyżej folwarku zwierzynieckiego a postępując w górę rzeki aż w okolicę ujścia Sanki powyżej Bielan. W pierwszej miejscowości należałoby zbadać oprócz rodzaju i jakości wody także kształt i położenie warstw wodonośnych, jak niemniej i ilość wody, jakiej one w ciągu doby w najgorszym razie mogłyby dostarczyć. W dolinie Wisły możnaby się ograniczyć li tylko do zbadania jakości wody i położenia warstw wodośnych, gdyż nie ulega wątpliwości żadnej, że ilość wody wystarczy na wszelkie teraźniejsze i przyszłe potrzeby Krakowa.

Badania nadmienione nie wymagają ani tyle czasu, ani też takiego nakładu, co dotyczas źródła regulickie. W dolinie Wisły wystarczy na studya odnośne parę miesięcy, w Giebułtowie zaś potrzebaby z powodu koniecznego zbadania także ilości wody dłuższego czasu, przynajmniej 1 do 2 lat. Należałoby w tym celu dostarczyć komisyi wodociągowej przyrządu wiertniczego, umożliwiającego głębsze wiercenia, przynajmniej do 20 *m* głębokości, jakoteż potrzebnych pomp. Przyrząd taki może kosztować z wszystkiemi przyborami 600 do 800 zła., nabycie zaś pomp będzie zbytecznem, ponieważ zarząd miasta niezawodnie je posiada. Na pokrycie koszów badań odnośnych wystarczy kredyt w wysokości 1.500 do 2.000 zła., a więc stosunkowo bardzo mały.

4. po ukończeniu badań generalnych co do jakości wody, stanowczo i ostatecznie się oświadczyła, czy to za wodociągiem giebułtowskim, czy też wiślanym i zarządziła bez straty czasu opracowanie odnośnego szczegółowego projektu.

5. przeprowadziła równocześnie rokowania z sąsiedniemi gminami przylegającemi tuż do Krakowa, a to dla zdecydowania, czy przyszły wodociąg będzie miał dostarczać wody także i tym gminom, czy też nie. Uważam to ze względu na opracowanie szczegółowego projektu za konieczne.

6. zorganizowała osobne biuro wodociągowe, któreby nietylko projekt sam opraco-

wało, ale następnie kierowało ze skutkiem robotami w czasie budowy i zarządzało wodociągiem w przyszłości. W tym celu wypadałoby postarać się o odpowiedne siły techniczne w drodze konkursu lub innym stosownym sposobem, aby sobie zapewnić personal inżynierów, do tego odpowiednio ukwalifikowanych.

Ustanowienie takiego biura uważam za niezbędne, ponieważ projektu takich rozmiarów, jak go potrzeba na budowę wodociągu, jak niemniej następnego przeprowadzenia budowy, nie można przeprowadzać dorywczo, zatrudniając nim przygodnie inżyniera sanitarnego, który i tak obarczony robotami innemi. Praca taka bowiem wymaga od projektanta zupełnego oddania się przedmiotowi i szczegółowego przestudyowania rzeczy, pochłania cały jego czas i żąda umysłu swobodnego, niezaprzątnionego sprawami innemi.

Dla skuteczniejszego i pewniejszego wyniku działalności biura wodociągowego byłoby pożądanem, gdyby Rada miasta wysłała kierownika biura wodociągowego kosztem miasta na 2 lub 3 miesiące z listami polecającymi za granicę, szczególnie do miast, w których właśnie wodociągi budują, a to w celu nabycia specyalnej w tym kierunku praktyki, polegającej na naocznem poinformowaniu się co do wykonywania niektórych trudniejszych urządzeń.

Przeprowadzona korespondencya z zarządami wodociągów miejskich miast innych dostarczyłaby również materyału, z którego wyrobićby sobie można dokładny obraz o doświadczeniach, gdzieindziej nabytych. Zarządy miejskie dat tych z pewnością nie odmówią, dat na podstawie których łatwo będzie można wybrać to, co gdzieindziej okazało się najpraktyczniejszem.

Dla uspokojenia niedowierzających inżynierom krajowym możnaby po opracowaniu szczegółowego projektu, a przed przystąpieniem do właściwej budowy, zaprosić inżynierów specyalistów zagranicznych, którzy wodociągi już budowali i zażądać od nich szczegółowej opinii o wykonanym projekcie. Znaczniejszy tak poniesiony wydatek zrównoważy osiągnięta świadomość o racyonalności projektu, który co najwyżej chyba w drobniejszych szczegółach ulegnie zmianie. Wówczas Rada miasta z całym spokojem polegać może na odpowiedzialności kierującego budową.

W razie jednak gdyby oczekiwania zawiodły i okazało się z wypracowanego projektu istotnie, że na siłach krajowych polegać nie można, toż z całą świadomością rzeczy i w poczuciu słuszności zwrócić się będzie można w czas jeszcze, a bez żadnej szkody, do specyalistów zagranicznych. Strata ewentualna nie będzie tak wielka, gdyż materyał zebrany przez biuro wodociągowe, studya terenowe, plany sytuacyjne i niwelacyjne itd. itd. będą zawsze cennym materyałem dla ewentualnego projektanta, a skutkiem tego także wynagrodzenie tegoż mniejsze.

7. Budowę wodociągu wykonać należy jako przedsiębiorstwo miejskie, jak niemniej i utrzymywać go pod zarządem i prowadzić na wyłączny rachunek miasta.

Wodociąg racyonalnie założony i wykonany jest przedsiębiorstwem rentownem i może miastu, podobnie jak gdzieindziej i jak to w ustępie 3 wykazałem szczegółowo, przynosić znaczniejszy dochód czysty. Byłoby zatem błędem poruczać budowę i eksploatacyą wodociągu jakiemu przedsiębiorstwu lub towarzystwu akcyjnemu. Gdyby kogo przeprowadzony przezemnie rachunek nie przekonał, wystarczą mu może odnośne daty tabeli Nr. I, z której wynika, że z pomiędzy 65 wodociągów niemieckich $58\frac{3}{4}$ czyli 90·38% jest własnością miasta, 1 czyli 1·54% własnością skarbu wojskowego a tylko **$5\frac{1}{4}$** czyli **8·08%** własnością towarzystw akcyjnych.

8. Ażeby szybko i racyonalnie doprowadzić sprawę wodociągową do upragnionego od tak dawna celu należy poruczyć referat tejże technikowi, ile możności inżynierowi z zawodu.

Jakkolwiek budowa wodociągu nie jest tak bardzo trudną i sztuczną rzeczą, trzeba ją jednakowoż koniecznie umieć, a przynajmniej na niej się rozumieć. Żyjemy w końcu 19-go stulecia, w epoce zasady podziału pracy we wszystkich gałęziach wiedzy ludzkiej. O ile więc w ogóle dziś na jakiemkolwiek polu pracy społecznej jednostka, chociażby najbardziej naukowo wykształcona, rozumieć się nie może na wszystkich tej pracy gałęziach, co najmniej o tyle i na polu prac technicznych, które w ostatnich 50 latach tak się rozwinęły, że całego dziś trzeba wytężenia i kształcenia się bez przerwy, ażeby choćby w jednym z głównych działów wiedzy technicznej dotrzymać kroku postępowi i nie pozostać w tyle. Mimo to kierują się u nas zapatrywaniem, że o sprawach czysto technicznych, każdy może rozprawiać i stanowcze wydawać orzeczenia, pozostawiając technikom zaledwie tylko i to nie zawsze, głos doradczy. Postępowanie takie mści się ujemnym wynikiem w najżywotniejszych nieraz sprawach, jak tego dotychczasowy przebieg sprawy wodociągowej aż nadto dowodzi. Używajmy każdego w miarę jego zdolności i nauk odbytych, a więc oddajmy także technikowi to co do niego należy, natenczas niezawodnie skutek będzie pomyślniejszy, doczekamy się prędzej wodociągu, a mieszkańcy używając zdrowej i dobrej wody, nie będą potrzebowali wówczas całemi setkami przedwcześnie co roku wymierać.

Postępując w myśl powyższych uwag możemy się spodziewać, że w przeciągu lat 3—4 myśl śp. Dra Dietla

zostanie wreszcie urzeczywistnioną i że Kraków wreszcie doczeka się wodociągu. Tak poprawimy wkrótce przerażające stosunki zdrowotne w mieście, a chociażbyśmy nawet w najgorszym razie nie przyspożyli miastu znaczniejszego dochodu czystego, to budując wodociąg o wodzie wgłębnej, zaoszczędzimy w porównaniu z wodociągiem regulickim przynajmniej **2,380.000** zła., względnie **2,740.000** zła., które miasto tak niezamożne, jak Kraków, bezsprzecznie uczuje bardzo.

Zaoszczędzenie tego wydatku, koniecznego w razie chęci dogodzenia urojeniu, że Kraków możemy zaopatrzyć tylko wodą źródlaną, umożebni wprowadzenie wielu urządzeń i budowli w mieście koniecznie potrzebnych do uzyskania takiego stanu sanitarnego, jaki wobec położenia Krakowa, wobec obszernych plantacyj w mieście, licznych jeszcze bardzo ogrodów na wszystkich przedmieściach, wobec braku fabryk i ludności fabrycznej itd. być powinien.

Otóż ktoby twierdził, że przez samo doprowadzenie zdrowej i dobrej wody zupełnie poprawimy już zdrowotność w mieście, ten łudzi siebie samego i drugich. Dosyć bowiem popatrzyć tylko na otwarte nawierzchnie ścieki na wszystkich niemal ulicach poza obrębem plantacyj, nie wyłączając nawet ulic przedniejszych.

Ze wszystkich nowych, a na zewnątrz wykwintnie prezentujących się kamienic — o starych domach już i nie mówię — ścieki takie wyprowadzają przez bramy wchodowe najrozmaitsze obrzydliwe nieczystości, zatruwające szczególnie w miesiącach letnich gnijącymi składnikami powietrze w najwyższym stopniu. Skutkiem oddychania takiem powietrzem organizm ludzki naraża się na choroby zakaźne, nie pochodzące w tym razie już od złej wody. Takie zatrute powietrze znajdujemy atoli dziś nietylko na ulicach w bezpośredniem pobliżu otwartych ścieków, gdyż i mieszkania nasze są niem przepełnione. Ściek bowiem otwarty, przeprowadzony z podwórza od samego zlewu przy wychodkach, przez sień główną pod bramą wchodową na ulicę, rozszerza gnijące miazmata, dostające się tuż obok znajdującemi się schodami aż na najwyższe piętra i do wnętrza pomieszkań.

Nie dość jednak na tem. Ścieki otwarte przyczyniają się także do tem szybszego zatrucia wody gruntowej, którą ze studzien czerpiemy. Obowiązująca ustawa budownicza przepisuje wprawdzie odległość dołu kloacznego od studni, ścieki jednak otwarte do których się dostają najrozmaitszego rodzaju płyny, wobec ogólnie znanej niedbałości służby naszej, mogą być przeprowadzane w bezpośredniem sąsiedztwie studni, jak to bywa w istocie. Po największej części liche wybrukowanie ścieku na piasku nie może być szczelnem, dlatego też wszelkie gnijące nieczystości dostają się bardzo łatwo do studzień, choćby nawet z cementowych pierścieni zbudowanych. Że tak jest rzeczywiście dowodzi najlepiej ta okoliczność, że w realnościach nowych, w których studnie dostarczały w początku względnie dobrej wody, już zaledwie po 3 do 4 latach woda ta wykazuje wszelkie znamiona wody złej, przepełnionej gnijącymi składnikami.

Jeżeli więc rzeczywiście pragniemy stosunki zdrowotne w mieście skutecznie poprawić, musimy koniecznie oprócz wodociągu postarać się o przeprowadzenie systematycznej kanalizacyi.

Prof. Dr. Domański twierdzi*) wprawdzie, że budując wodociąg możemy się na razie obejść bez kanalizacyi. Nie myślę temu przeczyć, gdyż niestety bez niejednej dobrej i pożytecznej rzeczy trzeba się nieraz obejść; nie wynika z tego jednak, aby kanalizacyą miasta można odwlekać na czas dłuższy. Gdybyśmy budowali wodociąg źródlany, to rzecz o tyle przedstawiałaby się inaczej, że po wyczerpaniu wszelkich środków materyalnych musielibyśmy koniecznie myśl skanalizowania Krakowa przekazać chyba prawnukom naszym, w razie zaś wybudowania wodociągu o wodzie wgłębnej i nakładem co najwyżej 1,300.000 zła., można będzie z potrzebnych dla samego tylko wodociągu regulickiego pieniędzy, jeszcze wybudować i kanały, dochodami zaś z wodociągu zamortyzować nie małą część kapitału wyłożonego na kanalizacyą.

Nie myślę oczywiście wcale o kanalizacyi spławnej, lecz o kanalizacyi dla nieszkodliwego odprowadzenia wszelkich wód odpadowych; tamta natrafiłaby bowiem wobec niskiego położenia wielu dzielnic Krakowa w stosunku do głównego zbiornika, jakim jest Wisła, na wielkie bardzo trudności, a byłaby także wobec zmarnowania bardzo dobrego nawozu, rzeczą ekonomicznie zupełnie nieracyonalną. Doły kloaczne czyszczone systemem Talarda są, rzekłbym, najracyonalniejszym sposobem usuwania z miasta ekskrementów, należałoby je tylko szczelniej niż dotąd zamykać, a jest to możliwem przez ogólne ile możności zaprowadzenie w wychodkach waterklosetów.

Poruszywszy już tę kwestyą, zaznaczam mimochodem, że obawa, jakoby czyszczenie dołów kloacznych, przepełnionych w takim razie wodą, było kosztowniejsze z powodu częstszej potrzeby ich wypróżniania, i że miasto będzie miało wtedy z Talarda mniejszy niż dziś dochód, jest nieuzadnioną. Można bowiem doły kloaczne tak urządzić, że płyny wszelkie odpływają do kanałów a pozostaną w dołach tylko części stałe. Zresztą cho-

*) Zob. „Zdanie sprawy i t. d.".

ciażby się rzecz rzeczywiście tak miała, to uszczerbek ten w dochodach miasta będzie bardzo nieznaczny wobec korzyści, jakie mieszkańcy odniosą przez tem pewniejsze i lepsze uzdrowotnienie miasta.

Dlatego też uważam twierdzenie*) p. referenta, że w razie wybudowania wodociągu regulickiego nie powinniśmy zezwolić na urządzanie klozetów w mieszkaniach, za nieuzasadnione. Twierdzenie to wywołała niezawodnie obawa, że w wodociągu regulickim bardzo prędko zabraknie wody w razie urządzenia klozetów w większej ilości, gdyż możliwe z tego powodu dla miasta straty materyalne, wobec ogromu wydatków na wodociąg regulicki, niewielką chyba odgrywają rolę. W miastach niemieckich nie obawiano się strat podobnych, widzimy bowiem z tabeli Nr. II. w odnośnej rubryce, że tam urządzono bardzo wiele klozetów z wodociągu płukanych, mimo że wpusty zawartości dołów kloacznych do kanalizacyi miejskiej albo są całkiem zabronione, albo też tylko warunkowo dozwolone.

Wracając do kanalizacyi zaznaczam, że przyszła kanalizacya miasta powinna także uwzględnić budowę zbiorowego kanału wzdłuż Wisły, a to poniżej ujścia Rudawy począwszy, aż poza obręb miasta na Grzegórzkach. Kanał ten miałby uchwytywać także wszystkie teraz istniejące kanały, wpadające obecnie bezpośrednio do Wisły w obrębie powyższej przestrzeni. Od ujścia bowiem Rudawy począwszy, która między innemi odprowadza nieczystości kloaczne z fabryki cygar i z koszar Franciszka Józefa, wpada do Wisły tuż powyżej Zamku kanał na Groblach i kanał z koszar i z garnizonowego szpitala, umieszczonych na Zamku, który to kanał doprowadza do Wisły także i nieczystości po różnorodnych chorobach zaraźliwych. Mimo że wiadomo ogólnie, iż woda płynąca odraża składniki gnijące i zaraźliwe dopiero po dłuższym czasie tj. po przebyciu kilkunastu *km* drogi, przecież znajdujemy w Krakowie zaraz tuż poniżej ujścia Rudawy i tuż poniżej i powyżej wymienionych wypływów kanałowych istniejące w porze letniej łazienki do publicznego użytku, w istocie jak gdyby na ironią wszelkim zasadom hygieny. W całej przestrzeni wzdłuż Wisły od ulicy „nad Wisłą“ począwszy, przez Rybaki ku Skałce i dalej woda zanieczyszczona odchodami kanałowymi przybiera kolor prawie brunatny, a cała atmosfera na kilkadziesiąt kroków przepełniona jest odurzającym fetorem. Mimo to spostrzegamy tu dla braku dogodniejszego miejsca w porze letniej co dzień setki mieszkańców Krakowa i Podgórza, używających kąpieli i to tak w budkach łazienkowych, jak nie mniej i na otwartem miejscu. Słyszymy często o kąpielach błotnistych i ich znakomitych skutkach na pewne rodzaje chorób, zamożniejsi nawet nie szczędzą kosztów na podróż do takich miejsc kąpielowych, ażeby zaś kąpiele w odchodach kanałowych i to poszpitalnych miały się do zdrowia przyczyniać, wątpię, żeby kto słyczał.

*) Zob. „Zdanie sprawy i t. d.“.

Dlatego też uważam oczyszczenie wody wiślanej pod Krakowem przez wybudowanie kanału zbiorowego od Grobli począwszy aż po Grzegórzki również za jeden z kardynalnych warunków uzdrowotnienia miasta.

Budowę zaś kanalizacyi byłoby — ze względów ekonomicznych — najracyonalniej wykonać równocześnie z budową wodociągu; odpada bowiem wówczas potrzeba dwukrotnego wyrywania bruków, kopania rowów na ulicach itp. a skutkiem tego będą i koszta mniejsze.

Wszystkie te niezbędne i na poprawienie zdrowotności w mieście — oprócz zdrowej i dobrej wody — przeważny wpływ wywierające urządzenia, możemy jednak w tym tylko wypadku wykonać, jeżeli zaniechamy budowy wodociągu źródlanego, wymagającego ogromnych kosztów, a natomiast przystąpimy do budowy wodociągu o wodzie wgłębnej, nieobciążającego wcale ludności. Wtedy też tylko możemy się spodziewać, że zdrowotność w mieście poprawi się należycie i że wówczas wobec szczęśliwego zresztą położenia Krakowa, zmniejszy się średnia śmiertelność w mieście do cyfry, zbliżającej miasto nasze do najzdrowszych miast świata.

Rozprawę niniejszą, nieszczędząc trudów, opracowałem może obszerniej, niżby tego rzecz sama w ogólności wymagała. Uważałem to jednak za konieczne ze względu na błędne pojęcia, rozpowszechniane niestety przez lat tyle co do budowy wodociągów, które nie tak łatwo sprostować. Pragnąłem tak przyczynić się chociaż cokolwiek do wyjaśnienia stanu rzeczy, aby umożliwić sferom decydującym a niefachowym, wyrobienie sobie zdania właściwego o całej sprawie.

Jako delegat krakowskiego Towarzystwa technicznego poczuwałem się także do obowiązku wytłómaczyć stanowisko techników, zasiadających w komisyi wodociągowej, którym — jak to już nadmieniłem — przy niejednej sposobności zarzucano ujemne dla postępu sprawy wodociągowej działanie. O ile zarzut ten był i jest uzasadnionym, osądzą niezawodnie nieuprzedzeni.

Jeżeli mimo starania się o ścisłą przedmiotowość musiałem niejednokrotnie wydać sąd ujemny o dotychczasowej działaności komisyj wodociągowych, to mogę zapewnić, że żadne względy osobiste mną nie kierowały, gdyż o rzecz i tylko o rzecz mi się rozchodziło. O ile

zaś przy tem bez krytyki obejść się nie mogło, idzie to na karb właściwości zawodu technicznego, który każdą sprawę natury technicznej, chociażby mniej ważną od budowy wodociągu, wymagającego milionowego nakładu, bada przedmiotowo, wszechstronnie i bez uprzedzenia i takie tylko twierdzenia uznaje za niezbite pewniki, które wytrzymują surową krytykę logicznego wnioskowania, albo też są poparte ścisłym rachunkiem, lub wreszcie potwierdzone doświadczeniem. Temu też krytycznemu postępowaniu zawdzięcza przeważnie nauka nasza postępy, jakimi w ostatnich 50 latach może się poszczycić.

Kończąc niniejszą rozprawę mech mi wolno będzie wreszcie nadmienić, że jeżeli zaszły w niej niektóre drobne niedokładności co do dotychczasowej działalności komisyj wodociągowych, — to stało się to mimo woli i wiedzy, gdyż jak to nadmieniłem niejednokrotnie, aktami komisyi wodociągowej nie rozporządzałem.

Sposób oznaczenia wydajności wapna palonego.

Niedawno dano mi trzy gatunki wapna palonego do zbadania pod względem ich wydajności, tj. do oznaczenia, który z nich przy gaszeniu najbardziej powiększa objętość, czyli najwięcej wydaje wapna gaszonego. Ponieważ ścisłej i utartej metody co do tej kwestyi nie ma, przeto podaję poniżej sposób mego postępowania sądząc, że w niejednym wypadku może przydać się w praktyce.

Wapno palone pochłania przy gaszeniu pewną ilość wody. Część tejże uskutecznia zamianę tlenku na wodorotlenek wapniowy, zaś reszta stanowi w wapnie gaszonem domieszkę mechaniczną. Ilość tej ostatniej zależy od jakości wapna; tłuste wapno przyjmuje więcej wody i jest z tego powodu wydajniejsze t. j. znaczniej powiększa swą objętość przy gaszeniu. Z drugiej strony zależy znowu od jakości wapna, w jakich warunkach i z jaką łatwością utraca ono tę wodę mechanicznie zawartą. Z tych to powodów nie ma dotychczas ścisłego sposobu oznaczenia wydajności rozmaitych gatunków wapna zapomocą wagi lub miary. Jeżeli bowiem np. breje wapienne, zarobione nadmiarem wody pozostawimy tak długo na wolnem powietrzu, aż wskutek samowolnego odparowania wody powierzchnie ich popękają, to nie możemy porównywać między sobą objętości powstałe w ten sposób z rozmaitych gatunków wapna, gdyż pojedyncze breje nierównomiernie wyschną, jedna będzie wówczas zawierać więcej, druga mniej wody, co oczywiście wpływa na objętość. Pozostaje więc tylko badać zmianę objętości, jakiej doznają wapna przed i po zgaszeniu w warunkach zupełnie równych. Postąpiłem zatem w następujący sposób:

Pierwszy szereg doświadczeń.

Wapno palone przesiano przez sito, a następnie oznaczono jego ciężar gatunkowy i objętość w aparacie Dra Schumana pod terpentyną. Następnie umieszczono równe ilości wagowe wapna w cylindrach kalibrowanych pod naftą i czekano tak długo, aż się wapno bez dalszego obniżenia górnego nie zsiadło. Następowało to po upływie 48 godzin. Odczytana objętość składała się zatem z wapna i z nafty, zawartej między jego pojedyńczemi cząstkami. Znając objętość użytego wapna, wiemy wiele nafty w całości znajduje się w cylindrze.

Następnie zgaszono wapno i w tymsamym cylindrze zostawiono pod wodą, aż do zupełnego osadzenia się. Ilość wody zastosowano do ilości pierwotnie użytej nafty (uwzględniając różnicę w ciężarach gatunkowych tych dwóch cieczy), aby ciśnienie słupa wodnego nad osadem było w obydwóch wypadkach równe. Osad w ten sposób otrzymany miał naturalnie większą objętość, a liczby w pierwszym i drugim przypadku osiągnięte służyły do porównania. Podaję je w następującem zestawieniu:

Wapno K. I.

Użyto 50 *gr*, o ciężarze gatunkowym 3·26, objętości 15·3 cm^3 i umieszczono w cylindrze kalibrowanym pod naftą (c. g. 0·81). Następnie dopełniono nafty aż do 200 cm^3 tak, że w cylindrze było 15·3 cm^3 wapna a 184·7 cm^3 nafty. Po zupełnem odstaniu się objętość osadu wynosiła 40 cm^3.

50 *gr* wapna zgaszono (16·07 cm^3), wlano do tego samego cylindra miarowego i dodano 149·28 cm^3 nafty (mianowicie: do zgaszenia było potrzeba 16·07 cm^3, a poprzednio użytej nafcie w ilości 184·7 cm^3 odpowiada 149·28 cm^3, a więc razem 165·35 cm^3). Po odstaniu zebrał się osad na 98·5 cm^3.

Z porównania liczb 40 cm^3 i 98·5 cm^3 wypada powiększenie objętości na 2·46.

Wapno MP. II.

Ciężar gat. 3·18, objętość 15 *gr* (15·7 cm^3); obliczono potrzebną wodę w sposób powyższy (w nafcie osadu 49 cm^3 — w wodzie 100·00 cm^3); powiększenie objętości wynosi 2·04.

Wapno P. III.

Ciężar gat. 3·24, objętość 50 *gr* (15·4 cm^3): obliczono potrzebną wodę (w nafcie osadu 43 cm^3, w wodzie 119 cm^3); powiększenie objętości wynosi 2·76.

Zatem te trzy badane gatunki wapna powiększają objętość przy gaszeniu w stosunkach następujących: P. III. 1: 2·76 (najlepsze), K. I. 1: 2·46 (pośrednie), MP. II. 1: 2·04 (najmniej powiększa objętość) czyli

MP. II: K. I: P. III = 1 : 1·205:1·352, jeżeli weźniemy MP. II. jako jednostkę porównawczą.

Drugi szereg badań.

W powyższym szeregu zachodziła ta niedokładność, że płyny, pod którymi umieszczono badane gatunki wapna przed i po zgaszeniu, miały rozmaite ciężary gatunkowe (nafta 0·81, woda 1·00). Ułożenie się zatem cząstek osadu przy odstaniu w jednym i drugim przypadku nie było jednakowe z powodu rozmaitego ciśnienia słupa cieczy. Aby ten błąd usunąć przyrządzono dla niegaszonego wapna płyn z mięszaniny dwusiarczku węgla i benzyny, posiadający ciężar gatunkowy równy ciężarowi gatunkowemu wody (a więc 1·00). Badanie powyższych gatunków wapna przeprowadzono tak samo we warunkach dla wszystkich gatunków dokładnie równych. I rzeczywiście liczby w tym szeregu osiągnięte różnią się od liczb poprzedniego szeregu, ale następstwo pojedynczych gatunków wapna się nie różni: 50 *gr* wapna K. I. w mięszaninie 52 cm^3, we wodzie 98·5 cm^3, powięk. objęt. 1·89; 50 *gr* wapna MP. II. w mięszaninie 58 cm^3, we wodzie 100·0 cm^3, powięk. objęt. 1·72; 50 *gr* wapna P. III. w mięszaninie 59 cm^3, we wodzie 119·0 cm^3, powięk. objęt. 2·01 — a więc największe powiększenie objętości wskazuje wapno P. III, po nim wapno K. I, a najmniejsze powiększenie wykazuje wapno MP. II. Stosunek MP. II: K. I: P. III = 1:1·098:1·162.

Liczby te mają naturalnie tylko wartość porównawczą, nie możemy bowiem powiedzieć bezwzględnie: że 1 m^3 pewnego wapna palonego daje 1·72 m^3, a 1 m^3 drugiego wydaje 2·01 m^3 — bo wyraz „wapno gaszone" nie jest dość ścisły, jako to wspomniano na wstępie. Jesteśmy jednak w możności za pomocą tych liczb oceniać i porównywać rozmaite wapna palone co do ich wydajności i przemiany na wapno gaszone.

Steingraber.

PRZEPISY i PRAWA,

jak mają się sprawować cieśle, murarze i kamieniarze z Krakowa, Kazimierza i Kleparza, przy swych robotach budowlanych i innych czynnościach, wchodzących w zakres ich rzemiosła.

Wydane roku Pańskiego 1554 [1]).

Przekład z łacińskiego.

Wielmożny pan *Jan Ocieski*, kanclerz Królestwa Polskiego, starosta, podkomorzy i burgrabia Krakowski, starosta Sądecki i Olsztyński, w imieniu Jego Królewskiej Mości, Pana naszego Najmiłościwszego i na Jego rozkaz, wspólnie z wielmożnym panem *Janem Bonerem* z Balic, kasztelanem Chełmskim, wielkorządcą zamku krakowskiego, starostą Spiskim i Rabsztyńskim, jakoteż z panami rajcami z Krakowa, Kazimierza i Kleparza, odbywszy w tym celu naradę, wobec naglących okoliczności i potrzeb państwa, dla uniknienia i zapobieżenia wielkim stratom, dotykającym wszystkich obywateli w skutek samowolnie ustanowionych praw dalej wymienionych rzemieślników, następujące prawa i przepisy dla murarzy, kamieniarzy i cieśli, zastosowane do ogólnego pożytku i ustanowione dla powszechnego dobra, w ten sposób nanowo opracowali i zatwierdzili, w ratuszu krakowskim, w sobotę po Wniebowzięciu Najświętszej Maryi Panny, roku 1554.

Postanowiono po pierwsze, że jeżeli kto zechce zostać majstrem cieślą lub murarzem, to powinien wraz z innymi majstrami stawić się u panów rajców, zaprzysiądz prawo cywilne i wobec starszych majstrów biegłość swoją w rzemiośle pokazać. Jeżeli biegłość jego będzie uznana za dostateczną, to za zgodą i zezwoleniem rajców, powinien być przyjętym w liczbę majstrów i brać udział w robotach.

Dalej, nie wolno żadnemu cieśli, murarzowi lub kamieniarzowi, w celu uzyskania stopnia majstra, płacić lub dawać majstrom lub cechowi więcej jak dwa złote polskie [1]), które mają być oddawane do wspólnej kasy cechu i w niej przechowywane, dla zaopatrywania się w narzędzia i zaspokojenia innych potrzeb cechu; nie wolno też, zostając przyjętym w liczbę majstrów, urządzać żadnych uczt i hulanek. Gdyby się stało inaczej, to i świeżo wybrany majster, któryby zapłacił więcej, niż się należy, albo wydał ucztę, jako też i majstrowie, którzyby więcej pieniędzy przyjęli, niż to jest dozwolonem, albo pozwolili się raczyć, zmuszeni będą zepłacić — każdy po 5 grzywien kary [2])

Także, aby położyć tamę wielokrotnym skargom są-

[1]) Druk antykwa, in folio, stron nieliczbowanych pięć, prócz tytułowej, na której wydrukowano: *Ordinationes de Carpentariis, Muratoribus ac Lapicidis*, wśród drzeworytu mającego u góry orła z literą S przez piersi i napis: *Vmbra alarum tege nos*, u dołu zaś herb Krakowa, bez orła w ościeży. Na pierwszej stronie po tytułowej, powtórzony tytuł obszerniej: *Ordinationes et constitutiones, quomodo Carpentarii et Muratores ac Lapicidae Cracovien. Clepardien et Casimirien, in suis aedificiorum laboribus ac aliis eorum artis rebus sese gerere debeant. Anno Domini M. D. L IIII aeditae.* Podobiznę fotograficzną tego niezmiernie rzadkiego druku przesłała Gmina M. Krakowa na wystawę architektoniczną w Turynie. w r. 1890. Z takiejże podobizny dokonany został powyższy przekład.

[1]) Według obliczeń *Czackiego,* jeden złoty polski w połowie XVI wieku przedstawiał wartość dziesięciu złotych z początku XIX w.

[2]) Grzywna = 48 groszom. Według *Lelewela* grzywna sądowa = $^1/_5$ grzywny liczalnej. Pięć grzywien kary znaczyłoby tym sposobem $\frac{5 \times 48}{5}$ = 48 groszy polskich ówczesnych.

siadów, których do tego zmusza ich obowiązek, jako rajców, postanowiono, aby żaden cieśla, ani murarz nie odważył się rozpocząć budowy gmachu, dopóki jego rozciągłość, granice i kontury nie będą rozpatrzone i wymierzone przez urząd miejski lub delegowanych od urzędu; nie wolno budować domów, wychodzących na ulicę, dopóki wyraźnie nie będzie oznaczone, jaka ma być ich długość, jakie mają być ściany, dachy, komnaty i wejścia do nich; nie wolno też bez wiedzy urzędu miejskiego budować gmachów, wychodzących na ulicę. Przekraczający tę ustawę będzie surowo ukarany przez urząd miejski.

Także, jeśliby jaki obywatel chciał wybudować dom i nie mógł się ułożyć co do budowy z jakim cieślą, murarzem, lub kamieniarzem, to do wykonania tejże roboty może nająć innego majstra, a ten, którego zgodzić nie mógł, nic przeciwko temu mieć nie powinien.

Także uchwalono, aby żaden majster cieśla, murarz lub kamieniarz, nie zobowiązywał się więcej jak do jednej roboty, gdyż robotnicy, mając po kilka robót w różnych stronach, zanadto się od nich oddalali i w skutek tego ciężkie straty dotykały obywateli. Powinien tedy każdy majster zadawalniać się jedną robotą, do której zgodził go porządny człowiek; będzie on mógł rozpocząć drugą robotę dopiero wtedy, gdy pierwszą w zupełności ukończy.

Postanowiono także, aby majster cieśla, murarz lub kamieniarz za całotygodniową pracę otrzymywał 30 groszy, a to w porze letniej od Wielkiejnocy aż do S-go Michała. Natomiast w porze zimowej, od S-go Michała aż do Wielkiejnocy, ma on otrzymywać dziennie 4 grosze. Każdy majster powinien własnoręcznie pracę wykonywać. Jeżeliby zaś którego dnia nie pracował, to nikt nie będzie obowiązany za ten dzień mu płacić.

Także powinien każdy majster z czeladnikami i pomocnikami swymi przychodzić do roboty rano o wschodzie słońca i pracować aż do zwykłej śniadannej godziny [1]). O tym czasie nie więcej, jak przez pół godziny może się posilać i odpoczywać. Również i w południe nie więcej nad godzinę ma poświęcać na posiłek i odpoczynek. Wreszcie na podwieczorek ma wyznaczone pół godziny wolne. Ale w porze zimowej, od Podwyższenia Krzyża Św. w jesieni aż do Wielkiejnocy, robotnicy nie mają mieć odpoczynku w porze podwieczorkowej [2]). Godzin tych powinien pilnować sam majster przy pomocy niewielkiej klepsydry piaskowej. Pracując tedy pilnie przez cały dzień, ma on odchodzić od roboty wraz z czeladnikami i pomocnikami swymi na godzinę przed zachodem słońca.

[1]) W orginale: „usque ad horam Ientaculi (alias do sniadanney godziny)".

[2]) W orginale: „tempus merende, alias iuzynovuania".

Postanowiono także, aby żaden majster ani czeladnik nie brał i nie sprzedawał desek, drzewa na budowę, odcinków belek i innych materyałów budowlanych pod groźbą surowej kary. Dla zapobierzenia jednak zabieraniu i kradzieży drzewa, będzie mógł budowniczy, jeżeli to uzna za stosowne, dla zachęcenia robotników do pracy, dawać im w zamian jakieś wynagrodzenie.

Także, po ustanowieniu i określeniu dla majstrów i czeladników płacy dziennej i tygodniowej (którą mają się zadawalniać), żaden majster lub czeladnik nie ma prawa żądać i przyjmować płacy za dni świąteczne, wypadające w tygodniu, a to pod karą 5-u grzywien. Również, gdyby który z panów budujących obiecał czeladnikom lub majstrom płacę za dni świąteczne i gdyby został złapany na wypłacaniu im takowej, lub zostało dowiedzionem, że rzeczywiście zapłacił, wtedy i on podlega pieniężnej karze 5-u grzywien.

Postanowiono także, że jeśliby jaki obywatel chciał nająć lub zawrzeć umowę z którym z majstrów co do budowy lub wymurowania bądź całego gmachu, bądź jednej jego części, czy to za cały czas pracy [1]), czy też co do dziennej płacy i zapłaty, to od obywatela tego albo od budowniczego zależeć ma, na jakich warunkach umowa ma być zawartą — i do tej umowy lub zobowiązania ma się stosować bez protestu cieśla, murarz lub kamieniarz.

Także powinien mieć każdy majster, jak to jest w zwyczaju, wszystkie narzędzia potrzebne do pracy, zakupione na swój koszt, budowniczy zaś lub obywatel zupełnie się o nie nie powinien troszczyć.

Także, jeśliby jaki obywatel lub pan chciał wezwać i sprowadzić do kraju dla zbudowania gmachu jakiego umiejętnego i biegłego cudzoziemskiego majstra, czy to cieślę, czy murarza, czy też kamieniarza, to może to uczynić z wiedzą i za zezwoleniem urzędu miejskiego i może mu też dać pensyę większą lub mniejszą w porównaniu z płacą naszych majstrów. Cudzoziemiec ten jednakże tylko ten jeden dom może zbudować; a jeśliby się chciał podjąć innych robót, to powinien przyłączyć się do tutejszego cechu rzemieślników i niniejszym przepisom podlegać.

O czeladnikach.

Podobnież i czeladnicy rzemiosł: murarskiego i ciesielskiego, w następujący sposób powinni się prowadzić i następującym przepisom podlegać.

Po pierwsze nie wolno jest żadnemu cieśli, murarzowi lub kamieniarzowi, w celu uzyskania stopnia czeladnika, płacić lub dawać majstrom lub cechowi więcej jak 12 groszy, które to pieniądze mają być składane

[1]) W orginale: „de integro alias ogulem."

i przechowywane we wspólnej kasie cechowej, dla zaopatrywania się w narzędzia lub zaspokojenia innych potrzeb cechu. Nie powinien też nikt, zostając wybranym i przyjętym w liczbę czeladników, urządzać uczt lub hulanek. Gdyby się zaś stało inaczej, to i świeżo wybrany czeladnik, któryby zapłacił więcej, niż się należy, lub wydał ucztę, jako też i majstrowie, którzyby więcej pieniędzy przyjęli, niż to jest dozwolonem, lub dozwolili urządzić dla siebie ucztę, będą zmuszeni zapłacić — każdy po 3 grzywny kary [1]).

Także, jeśliby jaki majster miał u siebie czeladnika przez zimę, to ten ostatni powinien dalej u niego pracować co najmniej aż do Ś-go Jana, lub do połowy lata. A jeśliby go chciał opuścić przed tym terminem, to żaden majster nie powinien wziąć go do siebie lub dozwolić mu u siebie pracować pod groźbą kary, przez rajców ustanowionej.

Także każdy z majstrów murarskich powinien i może trzymać u siebie 4-ch uczni [2]). Uczniowie ci w ciągu lat 4-ch powinni się nauczyć swego rzemiosła i ustanowioną jest dla nich płaca dzienna za ich pracę. A mianowicie: w 1-ym roku majster powinien im płacić dziennie 2 grosze, w 2-im — $2\frac{1}{2}$ grosza, w 3-im i 4-ym — 3 grosze. Tę płacę pobierać mają w porze letniej, w porze zaś zimowej płaca dzienna, którą im ma dawać majster, wynosi: w 1-ym i 2-im roku $1\frac{1}{2}$ grosza, w 3im i 4-ym — 2 grosze dziennie.

Podobnież czeladnicy murarscy mają dostawać w lecie po 3 grosze dziennie, w zimie zaś po 2 grosze; czeladnicy kamieniarscy powinni otrzymywać płacy dziennej w lecie 3 grosze a w zimie 2 grosze, jak i wyżej wzmiankowani murarscy czeladnicy; ale gdyby się okazali bardzo pilnymi i dobrymi robotnikami, to tygodniowa ich płaca może być nieco podwyższoną.

Uchwalono także, że czeladnicy ciesielscy którzy robotę porządnie toporem [3]) wykonywają, mają dostawać za pracę dzienną w lecie (od Wielkiejnocy aż do Ś-go Michała) po 3 grosze, a od Ś-go Michała aż do Wielkiejnocy po 2 grosze. Czeladnicy zaś pracujący zwyczajną tylko siekierą, mają dostawać w lecie po $2\frac{1}{2}$ grosza, a w zimie po 10 kwartników [4]) dziennie.

Także postanowiono, że po przeciągu 4-ch lat uczniowie murarscy, poduczywszy się już swego rzemiosła, mają być wyzwoleni przez swoich majstrów. Nie powinni uczniowie ci wydawać z wielkim kosztem uczty dla innych majstrów i czeladników, jak to dotychczas robili; po prostu majster ich, zwoławszy kilku starszych majstrów, oświadczy wobec nich, że uczeń ten już jest wyzwolony, i każe to w jego papierach zanotować. Tak więc uczeń wyzwolony nic nie będzie zmuszony wyprawiać, ani żadnych wydatków ponosić, z wyjątkiem 6-ciu groszy, które mają być składane we wspólnej kasie cechu i w niej przechowywane, dla zaopatrywania się w narzędzia i zaspokojenia innych potrzeb cechu.

Nie powinien także żaden majster cieśla lub murarz zniechęcać innych czeladników i pomocników do ich majstrów i jakimkolwiek sposobem od nich odciągać, a to pod groźbą kary, ustanowionej przez starszych majstrów.

Podobnież, jeśliby który z czeladników samowolnie opuścił swego majstra i pozostał mu w czem dłużnym, to żaden majster nie ma go brać do siebie — i oprócz tego ma on być ukaranym przez majstrów wedle ich uznania.

Także czeladnika krnąbrnego i zuchwałego, albo niedbale obowiązki swe sprawującego, mają przyprowadzać majstrowie do ratusza przed rajców, którzy wedle swego uznania mają określać karę zależnie od rodzaju przestępku i wykroczenia.

Postanowiono także, aby po kolei wszyscy majstrowie i czeladnicy ciesielscy, murarscy i kamieniarscy raz na dwa tygodnie chodzili do łaźni, nie o 22-ej godzinie, którą sobie dotychczas wybierali, ale o 23-ej, inaczej mówiąc wtedy, kiedy zwykle kończą pracę dzienną [1]). Po skończeniu tedy pracy, a także w dni świąteczne, każdy może iść do łaźni.

Uchwalono także, że gdyby jaki obywatel lub mający prawo obywatelstwa potrzebował do wykonania jakiej roboty jednego lub dwóch czeladników, którzyby ją w ciągu tygodnia skończyć mogli, to majstrowie nie powinni mu odmówić jednego lub dwóch czeladników dla wykonania owej roboty. Ale, oprócz płacy należnej czeladnikom, nic majstrowie ci za tę robotę nie powinni otrzymywać.

Także jako i dawniej istniał zwyczaj, którego się i poprzedni rajcowie trzymali, że jeśli gdzie w mieście (uchowaj Boże!) wszczął się pożar, to majstrowie ciesielscy z czeladnikami i sługami swymi, uzbrojeni w narzędzia, jaknajśpieszniej na miejsce pożaru biegli, tak i teraz postanowiono, (i ustawy tej ściśle przestrzegać należy), aby w razie pożaru cieśle z czeladnikami i sługami swymi, uzbrojeni w narzędzia, na miejsce pożaru pośpiesznie podążali, wedle możności ratunek nieśli i ogień gasili; urzędujący zaś w owym czasie rajcowie postarają się pięknie wynagrodzić ich za ich pracę i usiłowania. Jeśliby kto po ogłoszeniu tych ustaw i przepisów od-

[1]) Zapewne $\frac{3 \times 48}{5}$ = około 29 groszy ówczesnych polskich.

[2]) W orginale: „quatuor discipulos alias ucznie."

[3]) W orginale: „bipenni alias thoporem."

[4]) Kwartnik = $\frac{1}{6}$ grosza.

[1]) Dzień liczono wtedy od zachodu słońca i dzielono na 24 godziny. 22-ga i 23-cia godzina dnia znaczy dwie i jedna godzina przed zachodem słońca.

ważył się nieroztropnie je przestąpić, to czyli to będzie majster, czy też czeladnik, zakazanem mu będzie podejmowanie się wszelkich robót i wzbronionym pobyt w mieście.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Posady. — Rektorat szkoły politechnicznej we Lwowie ogłosił konkurs celem obsadzenia posady asystenta przy katedrze robót wodnych, na czas od 1 października b. r. do 30 września 1894, z terminem wnoszenia podań do 1 lipca b. r.

Konkursa. — Rada miejska w Petersburgu zaprasza inżynierów do udziału w konkursie na projekt budowy mostu pod następującymi warunkami: 1. Szczegółowe warunki, wymagania techniczne, plany sytuacyjne, jakoteż wszelkie potrzebne objaśnienia na żądanie będą udzielane bezzwłocznie przez Komisyą budowy mostu. Na budowę mostu wyznaczono kwotę około 6,000.000 rubli. 2. Projekty należy nadesłać najpóźniej do 2 (14) października 1892 do Komisyi oceniającej (St. Petersburg, Ratusz). 3. Każdy rysunek projektu ma być oznaczony znakiem i powtórzony na adresie koperty zawierającej imię i nazwisko, jak również miejsce zamieszkania autora projektu. 4. Za najlepsze uznane i programowi odpowiadające projekty wyznaczono 3 nagrody, a mianowicie: 6.000, 3.000 i 1.500 rubli. 5. Nagrodzone projekty stają się własnością miasta Petersburga. Reszta projektów wraz z nieodpieczętowanemi kopertami będą zwrócone za okazaniem kwitu odbioru. Projekty nieodebrane w ciągu sześciu miesięcy stają się własnością miasta. 6. Nazwiska projektantów, którym przyznano nagrody, będą ogłoszone w dziennikach. 7. Komisya zastrzega sobie prawo, jeden lub kilka projektów nienagrodzonych zakupić po 1.500 rubli. 8. Wszystkie projekty dopuszczone do konkursu będą wystawione przez dwa tygodnie w salach ratusza. 9. Otrzymanie nagrody nie uprawnia do wykonania budowy. 10. W konkursie mogą wziąść udział Rosyanie i obcokrajowcy jednak pod tym warunkiem: że napisy, objaśnienia, obliczenia wytrzymałości, potrzebnej ilości materyałów i robocizny będą podane w języku rosyjskim lub francuskim.

— Rada miejska Wiednia na posiedzeniu 6 maja b. r. uchwaliła rozpisać konkurs międzynarodowy na projekt generalnego planu regulacyjnego przyłączonych gmin do Wiednia. Ogłoszenie konkursu nastąpi dopiero w końcu lipca z powodu niewykończenia jeszcze planów pomocniczych do projektu. Warunki i potrzebne plany będzie można otrzymać od Urzędu budownictwa w Wiedniu za złożeniem kwoty 100 zła. Za najlepsze i zupełnie programowi odpowiadające projekty uchwalono następujące nagrody:

2 nagrody po 10.000 zła.
3 „ „ 5.000 „
3 „ „ 3.000 „

Szczegółowy program konkursu ogłoszono *w Czasopiśmie Towarzystwa austr. inżynierów i architektów* w numerze 22 z d. 27 maja b. r.

Licytacya. — Budowę koszar w Żółkwi oddano w drodze licytacyi spółce budowniczej pp. Ziembicki i Zagórski za cenę około 470.000 zła. O terminie licytacyi nie donosiliśmy z powodu późnego uwiadomienia.

Różne. — Na ogólne życzenie termin zgłaszania przedmiotów na wystawę budowlaną we Lwowie został przedłużony do 1 lipca b. r.

— Kolej lokalna Szeparowce-Kniażdwór-Delatyn. Ministerstwo handlu przedłużyło Dr. L. Goldfarbowi, adwokatowi krajowemu, na dalsze sześć miesięcy udzielone pozwolenie do przeprowadzenia wstępnych robót dla kolei lokalnej ze stacyi Szeparowce-Kniażdwór kolei kołomyjskiej przez Iwanowce, Sadzawka, Łanczyn i Dobrotów do Delatyna.

— Kolei lokalna Dukla-Gorlice, Żmigród-Granica przy Grabie i kolej Jasło-Żmigród. Ministerstwo handlu udzieliło Dr. K. Lewakowskiemu, posłowi do Rady Państwa, na czas 6 miesięcy pozwolenie na przeprowadzenie robót wstępnych: 1. dla kolei lokalnej z Dukli przez Żmigród, Rozdziele do Gorlic, 2. dla kolei lokalnej ze Żmigroda przez Kenty do Granicy przy Grabiu i 3. dla kolei normalnej z Jasła przez Osiek do Żmigroda.

— Kolej Blechnarka-Gorlice. Konsorcyum interesowanych stara się o pozwolenie do przeprowadzenia wstępnych robót technicznych do budowy kolei normalnej od granicy węgierskiej koło Blechnarki przez Wysowę, Hańczowę, Uście ruskie do Gorlic, stacyi kolei państwowej.

— Koleje na kuli ziemskiej. Z początkiem roku 1892, na całej kuli ziemskiej było w ruchu 617.285 *km* kolei żelaznych. Z pomiędzy części świata najwięcej ma Ameryka, bo 331.417 *km*; po niej następują: Europa z 223.869 *km*, Azya z 33.724 *km*, Australia z 18.889 *km* i Afryka tylko z 9.386 *km*. Z Państw europejskich Niemcy posiadają największą długość kolei t. j. 42.869 *km*. Po nich następują: Francya z 36.895 *km*, Anglia z 32.297 *km*, Rosya z 30.957 *km* i Austro-Węgry z 27.113 *km*. Reszta państw europejskich ma znacznie mniejsze ilości.

Skrzynka Redakcyi.

P. T. Prenumeratorom przypominamy uprzejmie, że z dniem 1 lipca b. r. kończy się pierwsze półrocze. Prosimy nadsyłać prenumeratę.

P. W. Lub. w K. Według życzenia wstrzymaliśmy, prosimy o zmianę.

P. H. W. w K. Rzecz zbyt specyalna, a małej ważności do omówienia w osobnym artykule.

P. J. P...z w St. Pół roku mija i nic. Czy Szanowny Pan o nas zapomniał?

P. W. B. w S. Przypominamy obietnicę, na której spełnienie czekamy.

P. R. L. w W. Wyjdzie w odbitce.

P. F. K. w W. Według życzenia — dziękujemy i polecamy się łaskawej pamięci na przyszłość.

P. K. K. w S. Nie było miejsca. Umieścimy w jednym z następnych numerów.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcyi.

Redaktor odpowiedzialny: **Rajmund Meus.**

Lwowska Fabryka Asfaltu i

TEKTUR ulepszonych ogniotrwałych

do krycia dachów,

S. SZELIGI ŁYSZKIEWICZA, inżyniera

Lwów, Korytna 13, poleca:

Asfaltową masę elastyczną do fundamentów

dla izolowania wilgoci, **kladzioną na mury w gorącym stanie**, specyalnie do tych celów w fabryce wyrabianą. Jedyny dziś pewny środek **izolujący wilgoć**, używany do budowli w całym świecie, zalecany przez **wszystkie powagi naukowe techniczne.**

Tekturę ulepszoną ogniotrwałą

do krycia dachów wysokich gatunków. 158 (16—4)

Rola 10 metrów □ od 1·80 złr. do 3 złr. 50 ct.

Asfaltowe elastyczne płyty izolacyjne.

Lak asfaltowy świecący

do konserwacyi dachów tekturowych, drzewa, dachów gontowych, żelaza, blach wszelkiego rodzaju, dachówek nowego systemu.

Smołę angielską bezwodną.

Osusza się asfaltem, jako jedynym środkiem znanym dotąd w budownictwie, najbardziej **zawilgocone ściany w mieszkaniach.**

Niszczy zastarzały grzybek drzewny.

Fabryka wykonywa w całym kraju swoimi ludźmi pokrycia dachowe tekturowe i oraz reperacye tychże. Metr □ po 50 do 75 ct.

Długoletnią gwarancyę poręcza się.

Do sprzedania dzieła!

Das k. k. Hofopernhaus in Wien, oprawne, dobrze zachowane, za 75 zła. (Cena 100 zła.)

Der k. k. Justiz-Palast in Wien, oprawne, dobrze zachowane, za 35 zła. (cena 50 zła).

Wiener Neubauten, 2 tomy oprawne, dobrze zachowane, za 75 zła, (cena 100 zła). 160 (4—4)

Wiadomość w Redakcyi „Czasopisma Tow. tech. krak."

Prawdziwe Perlmoos

WAPNO HYDRAULICZNE

(Angelo Saülich)

jak również:

opolski i szczakowiecki Portland-Cement, Papę do pokrycia dachów, płyty izolacyjne, smołę, rury steingutowe glasurowane zewnątrz i wewnątrz, posadzki steingutowe, rynny betonowe i posadzki cementowe, dachówki, łupek angielski, w ogóle wszystkie materyały budowlane sprzedajemy po **cenach fabrycznych.**

164 (12—2) **H. i A. LORIE**

Kraków ul. św. Gertrudy Nr. 14.



Srebrny medal zasługi
z Wystawy krajowej z r. 1887,
dany przez c. k. Minist. handlu.





PIERWSZA

PAROWA FABRYKA

wyrobów

ślusarsko-budowlanych

BRACIA KOSOBUCCY.

w Krakowie

ulica Starowiślna, L. 81, dom własny.

Zawiadamiamy Szan. Panów architektów, inżynierów i większe zakłady handlowe, że otworzyliśmy fabrykę parową wyrobów wszelkiego rodzaju: okuć budowlanych, jakoteż stylowych, krat i drzwi żelaznych, okuć żelaznych, bram dla fabryk, balkonów, werand, schodów kręconych i prostopadłych, bram suwanych na szynach, krat i ogrodzeń grobowych, krzyży itp. wchodzące konstrukcye żelazne, przytem podejmujemy się wszelkiego rodzaju reperacyj maszyn pomocniczych, aparatów, stacyj wodociągowych, robienia i ustawiania transmisyj, reperacyi młynów, wszelkiego rodzaju robót tokarskich, żelaznych, mosiężnych, gusstalowych, stempli i matryc, przytem polecamy Panom inżynierom do robót ziemnych rozpieracze za pomocą gwintu toczonego, lanego i prawego, jako najpraktyczniejszy środek wypróbowany przy kanalizacyi. — Donosimy PP. fabrykantom wyrobów betonowych, iż wyrabiamy **dotąd nieznane maszyny, oraz formy do robienia posadzek betonowych.** 159 (12—4)

Wszystkie zamówienia wykonywamy szybko i dokładnie. ☞ Ceny fabryczne. ☜

FABRYKA PIECÓW KAFLOWYCH
w DĘBNIKACH (pod Krakowem)

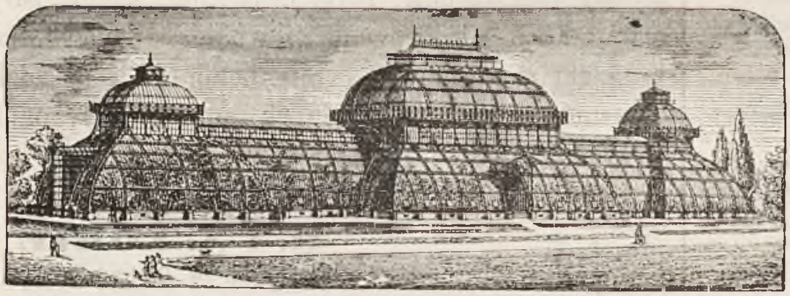
JÓZEFA NIEDŹWIECKIEGO i SPÓŁKI

poleca swoje **wyroby kaflarskie,**

wykonane według najnowszych wzorów, P. T. pp. Inżynierom, Budowniczym i Właścicielom domów.

Cenniki na żądanie franco. 124 (10—9)

Palmenhaus
im botanischen Garten des k. k. Lustschlosses zu Schönbrunn.



Erbaut im Jahre 1882.

IG. GRIDL
k. u. k. Hof-Eisenconstructions- Werkstätte, Schlosserei und Brückenbau-Anstalt

Wien V, Bacherplatz 3.

Specialist in Glashäusern, Palmenhäusern, Orangerien u. Wintergärten, Treibkisten, Mistbeetfenster etc.

Dach- u. Deckenconstructionen nach allen Systemen, Strassen- u. Eisenbahnbrücken, gewalzte u. genietete Träger, schmiedeiserne Glockenstühle, Theater-Courtinen, complete Theater und Buhnen-Einrichtungen durchaus in Eisen und vollkommen feuersicher; Trägerwellblech zu feuersicheren Dächern, Wänden und Decken, eiserne Fenster- u. Thürverschlüsse, Veranden, Vordächer, Balcone, Hofüberdachungen, Oberlichten- u. Zierlichten. Gänge, Stiegen, Spindeltreppen u. Kioske, gusseiserne Säulen, Shegensprossen, Candelaber etc.

Zeichnungen u. Kostenvoranschläge werden auf Wunsch angefertigt. 150 (12—6)

Z. Wasilkowski
Przedsiębiorca robót asfaltowych

w Krakowie, ulica Wolska l. 18, II. p.

Wykonuje wszelkie roboty w zakres jego zawodu wchodzące.

Asfaltuje budynki, daje warstwy nieprzemakalne na fundamentach i wykonuje tynki asfaltowe.

Dwadzieścia lat praktyki! 136 (24—10)

Pracownia wyrobów budowlano- i artystyczno-ślusarskich

KAROLA SZCZURKOWSKIEGO
W KRAKOWIE.

Po odbyciu kilkunastoletniej praktyki w zakładach zagranicznych objąłem kierownictwo pracowni po moim Ojcu, który ją prowadził przez 45 lat i zjednał sobie ogólne zaufanie P. T. Publiczności. Polecam się przeto Szan. P. T. Publiczności, ażeby mię takimi samymi względami, jak mego Ojca zaszczycać raczyła.

Ceny przystępne. 148 (24—9)

Wykonanie staranne w terminie i z gwarancyą.

JAN TOMBIŃSKI
rzeźbiarz-artysta

Kraków, Dolne Młyny l. 211,

wykonuje

wszelkie artystyczno-rzeźbiarskie roboty w kamieniu, marmurze, gipsie, terakocie, drzewie, dla kościołów i domów prywatnych, a zatem dekoracye budowlane zewnętrzne i wewnętrzne, figury, ołtarze, nagrobki itd.

Poleca się pp. architektom, budowniczym, i inżynierom tak w mieście, jak na prowincyi do wykonywania stylowych ornamentacyi fasad bądź w gipsie bądź w kamieniu.

Ceny najniższe. 122 (12—7)

Wapiennik i kamieniołomy miejskie
w Podgórzu

produkując wapno skaliste, miał wapienny, kamień budowlany, brukowy drobny i szuter we własnym zakresie, w znanej dobroci i jakości, sprzedaje takowe **po nader umiarkowanych cenach** tak we większych jak i mniejszych ilościach.

Zamówienia przyjmuje Kasa miejska w Podgórzu, Zarząd wapiennika przy piecu wapiennym w Podgórzu i Filia urządzona w Krakowie Groble Nr. 7.

Zamówienia wykonuje się terminowo, a w razie potrzeby i zaraz. 147 (24—9)

LIBAN i EHRENPREIS

w PODGÓRZU przy KRAKOWIE,

KAMIENIOŁOMY I PIERWSZA KRAJOWA FABRYKA WAPNA SYSTEMU RUMFORDA

poleca swój

FABRYKAT WAPNA BUDOWLANEGO jakoteż NAWOZOWEGO

po cenach umiarkowanych. 144 (24—6)

Wiadomości udzielają LIBAN i EHRENPREIS w PODGÓRZU.

Pracownia Blacharska

KAROLA HRYNIEWIECKIEGO

w Krakowie, ul. Szpitalna l. 24,

wykonuje:

pokrycia dachów cynkiem, miedzią i ołowiem; naczynia kuchenne, nagrobki, przyrządy kąpielowe, wyroby mechaniczne i fabryczne, pobielanie naczyń miedzianych i t. p.

Poleca Szanownej P. T. Publiczności wielki zapas gotowych wyrobów. 139 (24—10)

Przy pewnych warunkach wypłata na raty.

FRANCISZEK BARTIK

PAROWA FABRYKA PILNIKÓW

w Krakowie, ulica Lubicz Nr. 22

wyrabia wszelkiego rodzaju 145 (24—7)

PILNIKI

w najlepszych gatunkach

jakoteż podejmuje się nasiekiwania starych.

Poleca się fabrykantom, ślusarzom etc. ręcząc za dobry wyrób, rzetelną usługę i za przystępne ceny.

MICHAŁ SZCZYRBUŁA

majster kamieniarski

w Krakowie, ulica św. Marka l. 4

prowadzi Zakład kamieniarski po ś. p. Chrośnikiewiczu i podejmuje się wszelkich robót w zakres kamieniarski, rzeźby ornamentalnej i figuralnej wchodzących, wykonując je z żądanego materyału po cenach umiarkowanych i ku zadowoleniu pracodawców. 123 (24—12)

Poleca się względom P. T. właścicieli domów, inżynierów, architektów i budowniczych.

ROMAN SILBERBACH

PRZEDSIĘBIORCA w KRAKOWIE

wykonywuje pokrycia dachów łupkiem szląskim, angielskim i francuskim, papą czyli tekturą ogniotrwałą, jako też dachówką. 125 (24—11)

po cenach najumiarkowańszych.

Fabryka Portland-cementu i wapna hydraulicznego

BERNARDA LIBANA i Spółki

w PODGÓRZU

poleca wyrób Portland-cementu,

którego badania dokonane przez **Towarzystwo techniczne krakowskie** wykazały: 1) że skład jego odpowiada składowi dobrych portland-cementów; 2) że jest zupełnie czysty, nie zawiera wapna hydraulicznego, żużli i t. p.; 3) że próby na wytrzymałość i na rozerwanie przy mieszaninie 1 cz. cementu i 3 cz. piasku wykazały wytrzymałość: po 7 dniach 14,05 kg., a po 28 dniach 20,09 kg. na 1 cm. Czysty cement okazał wytrzymałość: po 7 dniach 57,15 kg., a po 28 dniach 64,47 kg. na 1 cm.

Na podstawie powyższych badań uznano, że **portland-cement firmy B. LIBAN i Spółka** zadość czyni wymogom i jest zupełnie odpowiedni do użycia tak przy budowach wodnych jak i lądowych. 143 (24—10)

Zarząd cegielni parowej

FABRYKA WYROBÓW GLINIANYCH

FIRMY

MAURYCEGO BARUCHA

w Łagiewnikach pod Krakowem

pozwala sobie zwrócić uwagę Szanownej Publiczności na swój wyrób wszelkiego gatunku cegły: maszynowej, podwójnie prasowanej, gzymsowej, pustej, ogniotrwałej, fasadowej jak również i **patentowej dachówki falcowej pustej, która po dokonanych różnorodnych próbach** pod względem konstrukcyjnym, doborowego materyału i wytrwałości, wszelkie dotychczas używane dachówki falcowe przewyższa, a co do ceny z kosztami zwykłego dachu gontowego się równa.

Również wyrabia się różne gatunki pieców kaflowych biało i ciemno szklonych, tak gładkich jak i formowych kuchen różnokształtnych, według życzenia P. T. zamawiających.

Zamówienia na wyżej wyszczególnione wyroby, przyjmuje biuro Maurycego Barucha w młynach parowych w Podgórzu pod Krakowem, które na żądanie udziela wszelkie wyjaśnienia i wyséła wzory oraz cenniki tychże wyrobów. 146 (24—6)

GUSTAW BARUCH i SPÓŁKA

W PŁAZIE (stacya kolei północnej Chrzanów)

poleca 126 (23—11)

po cenach umiarkowanych

WAPNO SKALISTE

gaszone i nawozowe,

uznane orzeczeniem c. k. Muzeum przemysłowego w Wiedniu z d. 23 października 1890 l. 651/u jako najlepsze wapno galicyjskie.

ARTYSTYCZNA PRACOWNIA STOLARSKA

STANISŁAWA SETKOWICZA

Kraków ulica Floryańska l. 34.

podejmuje się wszelkich robót w zakres stolarstwa wchodzących, tak meblowych jak i fabrycznych. 135 (24—10)

Przyjmuje zamówienia na roboty w miejscu i na prowincyi.

Wykonanie staranne. Ceny niskie.

Mając długoletnią praktykę nietylko w kraju, ale i za granicą polecam moją pracownię Szanownej P. T. Publiczności.

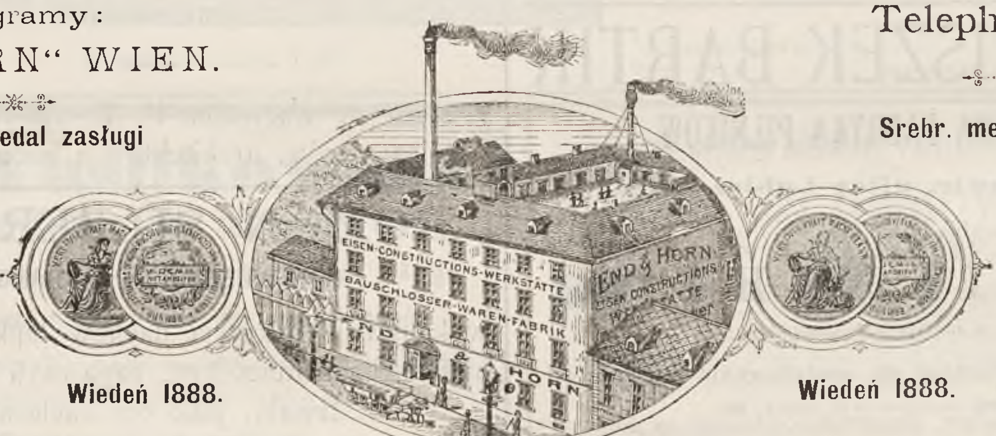
Z szacunkiem **STANISŁAW SETKOWICZ.**

Telegramy:

„ENDHORN" WIEN.

Telephon 766.

Srebr. medal zasługi **Srebr. medal zasługi**



Wiedeń 1888. **Wiedeń 1888.**

134 (24—12)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych

w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32.

II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcye wiązania dachów, świetliki, schody, werandy, żelazne schody kręcone, poręcze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaje okucia do drzwi i okien podług rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen: bramy posuwające się po szynach, patentowane żaluzye stalowe najnowszej konstrukcyi z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i walcowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

dla pp. ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnemi dla tychże warunkami.

☛ **Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.** ☚

Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.